

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-169187

(43)公開日 平成7年(1995)7月4日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		H 7736-5D		
7/00		Y 9464-5D		
19/02	5 0 1	N 7525-5D		
19/04	5 0 1	H 7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-316523

(22)出願日 平成5年(1993)12月16日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 富澤 眞一郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

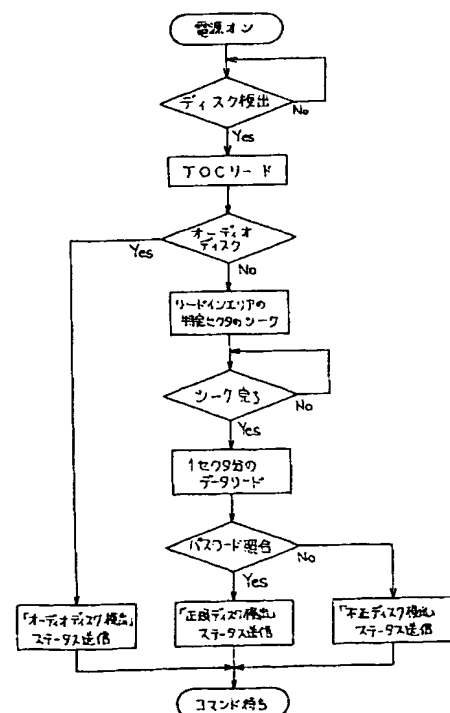
(74)代理人 弁理士 岡田 敬

(54)【発明の名称】 CD-ROM再生装置

(57)【要約】

【目的】 CD-ROM用のディスクの判別を行う。

【構成】 CD-ROM用のディスクを再生する際、ディスクのリードインエリアに記録されるパスワードデータを読み取り、再生装置側で予め設定されるパスワードデータと照合するようにする。そして、互いのパスワードデータが一致すれば正規ディスク検出のステータスを送信し、一致しなければ不正ディスク検出のステータスを送信する。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学的ディスク媒体に記録された情報を読み取り、第1のフォーマットを有するデータを発生するディスクプレーヤ部と、このディスクプレーヤ部から出力されるデータを受け、第2のフォーマットを有するデータに変換して出力するデコーダ部と、上記ディスクプレーヤ部及び上記デコーダ部の動作を制御する制御部と、を備えたCD-ROM再生装置であって、上記制御部は、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域、このリードイン領域に続くプリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示に応答して読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に従うステータスを発生することを特徴とするCD-ROM再生装置。

【請求項2】 光学的ディスク媒体に記録された情報を読み取り、第1のフォーマットを有するデータを発生するディスクプレーヤ部と、このディスクプレーヤ部から出力されるデータを受け、第2のフォーマットを有するデータに変換して出力するデコーダ部と、上記ディスクプレーヤ部及び上記デコーダ部の動作を制御する制御部と、を備えたCD-ROM再生装置であって、上記制御部は、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域、このリードイン領域に続くプリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示に応答して読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に応答して上記ディスクプレーヤ部からのデータの出力、または、上記デコード部からのデータの出力を停止することを特徴とするCD-ROM再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、コンパクトディスク(CD)に記憶された情報を読み出してホストコンピュータに供給するCD-ROM再生装置に関する。

【0002】

【産業上の利用分野】 読み出し専用メモリ(ROM)としてCDを用いたCD-ROMシステムにおいては、ディスクの記録面からの反射光を読み取り、その反射光の変化から所定のフォーマットに従うデータを生成してホストコンピュータに供給するように構成される。このCD-ROMのデータフォーマットは、従来のオーディオ用ディスクのデータフォーマットが拡張されたものであり、オーディオ用ディスクと同様、世界共通の統一規格となっている。

【0003】 図4は、CD-ROMのデータフォーマットを表す図で、ディスクから読み取られたEFM信号と、このEFM信号から生成されるCD-ROMデータとの関係を示す。ディスクから読み取られた信号は、波

形整形回路を経てEFM信号となる。このEFM信号は、588ビットを1フレームとして構成され、各フレームの始まりの24ビットを同期信号に割り当て、その後、間に3ビットの接続ビットを挟んで繰り返される14ビットをデータビットに割り当てている。EFM信号は、1フレーム単位でEFM復調され、各データビットが14ビットから8ビットに変換される。このEFM(Eight to Fourteen Modulation)とは、8ビットのデータを14ビットのデータに変換してディスクに記録する変調方式で、データの書き込み時には8ビットから14ビットへの変調が成され、データの再生時には14ビットから8ビットへの復調が成される。EFM復調によると、同期信号に続く最初のデータビットから8ビットのサブコードデータを得ると共に、残りのデータビットから8ビット×32バイトのデータを得る。そして、この32バイトのデータに対して、CIRC(Cross-Interleave Reed-Solomon Code)複合と称される誤り訂正処理が施され、最終的に8ビット×24バイトのCD-ROMデータが生成される。

【0004】 1フレームが24バイトからなるCD-ROMデータは、24バイト×98フレーム(2352バイト)が1セクタとして取り扱われる。また、1セクタは、図5に示すように、同期信号(12バイト)、ヘッダ(4バイト)、ユーザデータ(2048バイト)、誤り検出符号(EDC:Error Detection Code)(4バイト)及び誤り訂正符号(ECC:Error Correction Code)(276バイト)にそれぞれ割り当てられる。CD-ROMデータの場合、1セクタのデータの内、同期信号の12バイトを除いた2340バイトにスクランブル処理が施されており、再生時にディスクランブル処理を施してデータを再生するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 電子ブックやビデオゲームに代表されるように、CD-ROMシステムの民生用機器への採用が広がるのに伴い、CD-ROMシステムに対応する各種ソフトウェアの開発が進められている。このソフトウェアは、現在、CD-ROM用のディスクとして一般に市販されるに至っている。このような状況において、市販されたディスクからデータを読み取り、そのデータを新たな別のディスクに書き込んで、ディスクの複製が行われるケースが目立ちはじめている。しかしながら、現在のCD-ROMシステムにおいては、複製された不正ディスクと正規のディスクとが区別されないため、何れのディスクとも同じように再生され、不正ディスクであってもディスクの再生に支障が生じることはない。

【0006】 そこで本発明は、不正ディスクと正規ディスクとを判別し、正規ディスクの場合のみ再生を可能にするCD-ROM再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の課題を解決するために成されたもので、その特徴とするところは、光学的ディスク媒体に記録された情報を読み取り、第1のフォーマットを有するデータを発生するディスクプレーヤ部と、このディスクプレーヤ部から出力されるデータを受け、第2のフォーマットを有するデータに変換して出力するデコーダ部と、上記ディスクプレーヤ部及び上記デコーダ部の動作を制御する制御部と、を備えたCD-ROM再生装置であって、上記制御部が、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域このリードイン領域に続くプリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示に応答して読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に従う信号を発生することにある。

【0008】さらには、上記制御部が、上記ディスクプレーヤ部に上記ディスク媒体のリードイン領域このリードイン領域に続くプリギャップ領域、あるいはリードアウト領域からデータを読み出す指示を与え、この指示に20 応答して読み出されるデータで表される情報が予め保持された情報と一致するか否かを判定し、この判定結果に20 応答して上記ディスクプレーヤ部からのデータの出力、または、上記デコード部からのデータの出力を停止することにある。

【0009】

【作用】本発明によれば、ディスク媒体のリードイン領域あるいはリードアウト領域に記録されるパスワードデータを読み取り、このパスワードデータを予め制御部に設定したパスワードデータと照合することで、ディスク30 媒体が正規のものであるか否かの判定が成される。そして、ディスク媒体が正規のものと判定された場合を除いてデータの出力を停止するようにしたことで、正規のディスク媒体以外は再生不可能となる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明のCD-ROM再生装置の構成を示すブロック図である。コンパクトディスク1は、プレーヤユニット2からのレーザ光を反射する反射面を有し、この反射面にデジタルデータに対応したピットが形成されている。またディスク1には、最内周のリードインエリアの特定の1セクタにパスワードデータが記録30 されている。プレーヤユニット2は、ディスク1からの反射光を取り込み、反射光の変化からディスク1に記録されたデータを読み取る。読み取られたデータは、波形整形されてEFM信号となり、さらに、EFM復調、CIRC復号の処理を経て1フレーム毎にCD-ROMデータとしてCD-ROMデコーダ3に供給される。CD-ROMデコーダ3は、まず、1フレーム(2352バイト)のCD-ROMデータの内、同期信号を除いた2340バイトに対してディスクランブル処理を施し、所40

定の順序に戻したデータを一旦バッファRAM4に記憶させる。そして、各フレームに含まれる誤り訂正情報

(EDC、ECC)に基づいて、バッファRAM4に記憶されたデータをその都度読み出して訂正し、再度バッファRAM4に記憶させる。ホストインタフェース5は、ホストコンピュータからの指示に応答して、ホストコンピュータ側の要求するデータをバッファRAM4から読み出して出力する。そして、制御マイコン6は、内蔵される動作プログラムに従い、プレーヤユニット2に動作指示を与えると共に、プレーヤユニット2が読み取ったデータの一部を取り込み、そのデータ及び動作プログラムに従ってCD-ROMデコーダ3及びホストインタフェース5の動作タイミングを制御する。

【0011】本発明の特徴とするところは、動作開始の段階で制御マイコン6からプレーヤユニット2へディスク1の特定エリアをアクセスする指示が出され、そのエリアから読み取ったデータと予め設定されたデータとの照合が行われることにある。即ち、通常の状態においてアクセスされない領域、例えば、リードインエリアの特定セクタをアクセスするようにプレーヤユニット2に指示を与え、その特定セクタに記録されているパスワードデータを読み取るようにする。そして、そのパスワードデータを制御マイコン6に設定されているデータと照合することにより、ディスク1が正規のものであるか否かの判定を可能にしている。

【0012】一般のCD-ROMシステムの場合、後述するTOCリードのように、リードインエリアのサブコードを読み取るための動作は可能であるが、リードインエリアの特定セクタからデータを読み出すように設定されていない。そこで、制御マイコン6からプレーヤユニット2にリードインエリアのデータを読み取る動作指示を与えるように設定し、リードインエリアに記録されるパスワードデータを読み取ることができるようになる。通常、このリードインエリアには、有効なデータが記録されておらず、パスワードデータを記録するのに不都合は生じない。

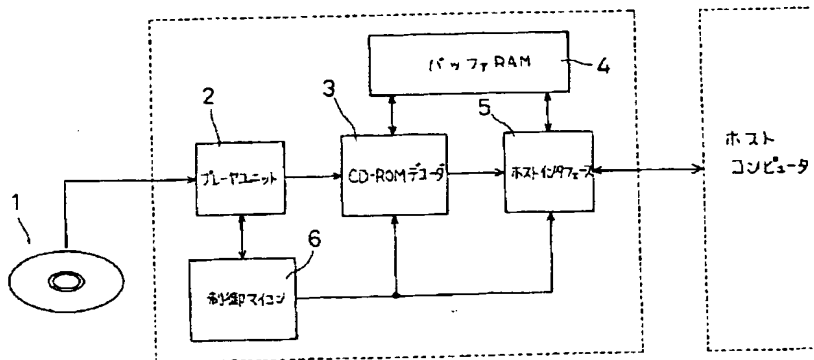
【0013】上述の判定動作は、制御マイコン6によって行われるものであり、動作ステップは図2のフローチャートに示すようになる。電源をオンすると、最初のステップではプレーヤユニット2にディスクが装着されているか否かを検出し、ディスクが装着されていなければ再びディスク検出に戻り、装着されていれば次のステップに進む。次のステップでは、ディスクの最内周部分にあるリードインエリアからTOC(Table of Contents)を読み取る。TOCとは、ディスクに記録されているデータの目次にあたるもので、所定のフォーマットのデータがサブコードとしてリードインエリアに繰り返し記録されている。このTOCリードが完了すると、オーディオディスクであるか否かの判定を行い、オーディオディスクと判定された場合にはオーディオディスク検出の

ステータスを送信して動作を完了する。このオーディオディスクであるか否かの判定は、サブコードデータのQチャンネルにより構成されるコントロールの4ビットによって行われる。一方、オーディオディスクでないと判定された場合には、次のステップに進み、パスワードデータが記録されたリードインエリアの特定セクタのシークを開始する。このシークが完了すると、その特定セクタのデータを読み取り、そのデータからパスワードを再生する。そして、次のステップで、ディスクから読み出されたパスワードと予め設定されたパスワードとを照合し、互いのパスワードが一致すれば正規ディスク検出のステータスを送信して動作を完了する。また、パスワードが一致しなければ不正ディスク検出のステータスを送信して動作を完了する。

【0014】以上の動作ステップにより得られる各種ステータスについては、ホストインタフェース5からホストコンピュータ側に転送される他に、プレーヤユニット2、CD-ROMデコーダ3及びホストインタフェース5の動作制御情報としても用いられる。例えば、不正ディスク検出のステータスに応答して、プレーヤユニット2またはCD-ROMデコーダ3からのデータの出力を停止するように構成される。これにより、リードインエリアに所定のパスワードデータが記録されていない不正ディスクについては、CD-ROM再生装置で再生することができなくなる。

【0015】なお、この実施例においては、パスワードデータをリードインエリアの特定セクタに記録するように説明したが、その他、このリードイン領域に続くプリギャップ領域、または、ディスクの最外周にあるリードアウトエリアに記録するようにしてもよい。即ち、通常

【図1】



の間のプログラムエリアに記録されるため、このプログラムエリアを除いたリードインエリアA及びリードアウトエリアBにパスワードデータを記録することが可能になる。また、プログラムエリア内でも、リードインエリアに続く第1トラックの始まりに設定されるプリギャップエリアCについては、データを読み取るためのアクセスが成されないことが多く、リードインエリアA及びリードアウトエリアBと同様、パスワードデータの記録エリアとすることが可能である。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、複製された不正ディスクを判別できるようになり、その判別に基づいてディスクの再生を行うようにすれば、不正ディスクの再生を禁止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のCD-ROM再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のCD-ROM再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】コンパクトディスク内部のデータの記録状態を示す図である。

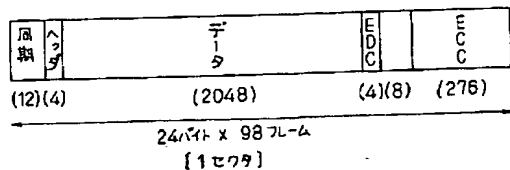
【図4】EFM信号とCD-ROMデータとの関係を示す図である。

【図5】1セクタのCD-ROMデータのフォーマットを示す図である。

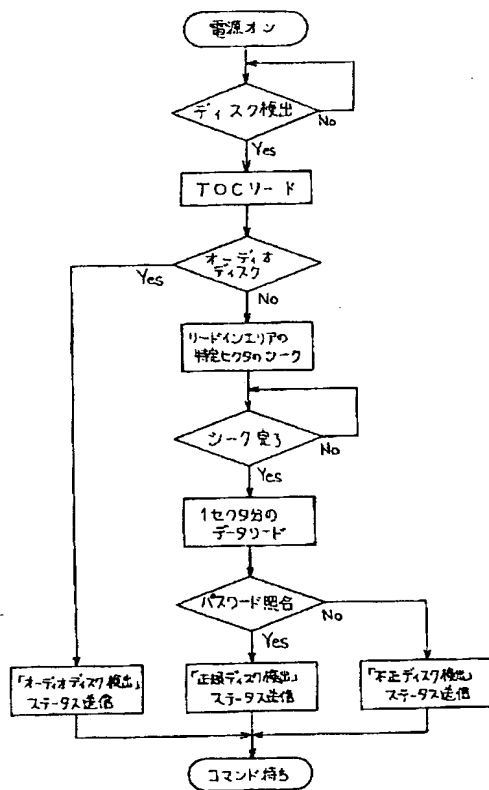
【符号の説明】

- 1 コンパクトディスク
- 2 プレーヤユニット
- 3 CD-ROMデコーダ
- 4 バッファRAM
- 5 ホストインタフェース
- 6 制御マイコン

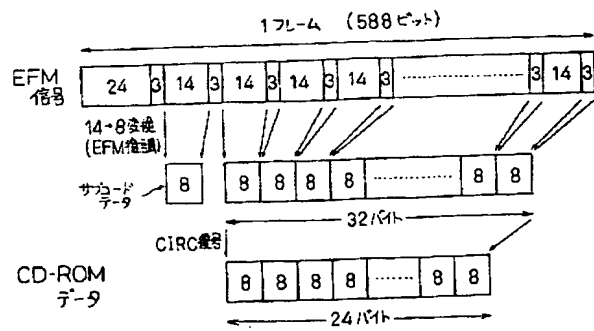
【図5】



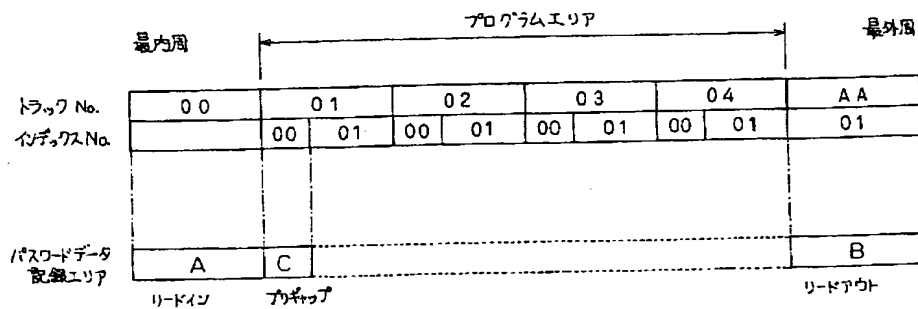
【図2】



【図4】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.